

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-247510

(43)Date of publication of application : 12.09.2000

(51)Int. Cl.

B65H 23/032  
B41J 15/16

(21)Application number : 11-177222

(71)Applicant : COPYER CO LTD

(22)Date of filing : 23.06.1999

(72)Inventor : FUKUDA YOSHIHITO

(30)Priority

Priority number : 10377430  
10377431

Priority date : 27.12.1998  
27.12.1998

Priority country : JP

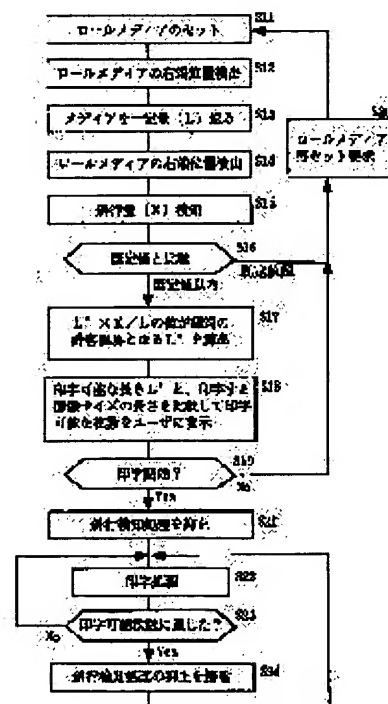
JP

## (54) RECORDING DEVICE USING ROLLED RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To recognize no problem caused in a skew detecting processing result throughout a continuous printing prior the printing start by predicting the number of printable sheets on the basis of the detected skew quantity per unit feed quantity of a rolled recording medium, and notifying a user of this number.

SOLUTION: After the set of a roll medium in a prescribed position is confirmed (S11), the right (or left) position of the tip is detected (S12). The roll medium is fed by a fixed quantity in sub-scanning direction, and the right (or left) position is detected again (S13). The first detected position is compared with the second detecting position to calculate the skew quantity (S14). When the skew quantity is within a regulated value, 'no skew' is judged, a feed quantity L' such that the total layer slippage makes the side end position of the roll medium reach the allowable limit is determined (S17). On the basis of the value L' and the length of image size (or paper size), the number of printable sheets is determined, and this is indicated to a user by an operation part (S18).



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

BEST AVAILABLE COPY

rejection]"

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) ; 1998, 2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] In the recording device which is equipped with the device which uses a roll-like record medium as a record medium, and forms an image on said roll-like record medium by the recording head While predicting the die length which can be printed without resetting roll media based on the amount of skews detected by skew detection means to detect the amount of skews per unit feed per revolution of said roll-like record medium, and this skew detection means By contrasting this die length with the image size for printing, or the specified paper size The recording device using the roll-like record medium characterized by having a means to predict printable number of sheets, without resetting roll media, and a means to report the number of sheets in which this printing is possible to a user.

[Claim 2] It is a recording device using the roll-like record medium according to claim 1 characterized by inhibiting the skew detection processing by said skew detection means while printing the number of sheets in which said printing is possible, after printing is started by directions of a user.

[Claim 3] In the recording device which is equipped with the device which uses a roll-like record medium as a record medium, and forms an image on said roll-like record medium by the recording head When the result of the skew detection processing by skew detection means to detect the existence of the skew of said roll-like record medium, and this skew detection means "having no skew" carries out count continuation of predetermined, The recording device using a roll-like record medium characterized by having the control means which reduces the activation frequency of the skew detection processing by said skew detection means.

[Claim 4] The recording device using the roll-like record medium according to claim 3 characterized by reducing the activation frequency of said skew detection processing gradually whenever the result of "having no skew" carries out count continuation of predetermined.

[Claim 5] The recording device using the roll-like record medium according to claim 4 characterized by omitting future skew detection processings about the roll-like record medium concerned when the result of "having no skew" carries out count continuation of predetermined again after repeating the number of times which defined beforehand reduction of the activation frequency of said skew detection processing.

[Claim 6] the recording device using the roll-like record medium according to claim 3, 4, or 5 characterized by to have the parameter modification table which changed at least one side of the Count n and the activation frequency (it is 1 time to N time) where the "with [ no skew ]" result for reducing said activation frequency continues, according to the class of media to be used, and to be chosen and used said parameter modification table for said control means according to the class of said media.

[Claim 7] the recording device using the roll-like record medium according to claim 3, 4, or 5 characterized by to have the parameter modification table changed with the numbers of passes which use either [ at least ] the count n which the "with [ no skew ]" result for reducing said activation frequency follows, or said activation frequency (it is 1 time to N time) in multi-pass printing, and to be chosen and used said parameter modification table for said control means according to said numbers of passes.

[Claim 8] the recording device using the roll-like record medium according to claim 3, 4, or 5 characterized by to have the parameter modification table which changed either [ at least ] the count n which the "with [ no skew ]" result for reducing said activation frequency follows, or said activation frequency (it is 1 time to a time N), and to be chosen and used said parameter modification table for said control means according to said temperature and/or humidity with the environmental temperature and/or the humidity which use equipment.

[Claim 9] In the recording device which is equipped with the device which uses a roll-like record medium as a record medium, and forms an image on said roll-like record medium by the recording head A conveyance means to convey said roll-like record medium, and a skew detection means to detect the existence of the skew of said roll-like record medium using the roll media part on a platen, the recording device using the roll-like record medium characterized by having preceded performing skew detection processing before printing initiation, and having the control means which shifts to skew detection processing after carrying out specified quantity delivery appearance of the roll media on said platen.

[Claim 10] Based on the judgment result have a judgment means to judge the conditions defined beforehand, and according [ said control means ] to said judgment means, it is a recording device using the roll-like record medium according to claim 9 characterized by determining whether perform the send of the roll media before said skew detection processing.

[Claim 11] It is a recording device using the roll-like record medium according to claim 10 said whose conditions defined beforehand it has a means to measure and memorize the elapsed time from the last printing processing termination, and are the die length of the elapsed time concerned.

[Claim 12] It is a recording device using the roll-like record medium according to claim 10 said whose conditions defined beforehand it has the sensor which detects either [ at least ] the temperature of the environment to be used, or humidity, and are the magnitude of

the output of the sensor concerned.

[Claim 13] It is a recording device using the roll-like record medium according to claim 10 said whose conditions defined beforehand it has a means to distinguish or input the class of roll media which print, and are the classes of the roll media concerned.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates especially to conveyance of the record medium about the recording device which uses a roll-like record medium.

[0002]

[Description of the Prior Art] Recording devices used as output equipment, such as recording devices, such as a copying machine and facsimile, or a computer, and a word processor, a workstation, such as a printer and a plotter, are constituted so that an image (an alphabetic character and a notation are also included) may be recorded on record media (OHP form etc.), such as a form and plastics sheet metal, based on a picture signal. There are an ink jet type, a wire dot type, a sensible-heat type, a hot printing type, a laser-beam type, etc. in such a recording apparatus by the recording method of a record means to use it.

[0003] In the recording device of the serial type which takes the recording method which carries out horizontal scanning in the conveyance direction (the direction of vertical scanning) of a record medium, and the crossing direction After setting a record medium to a predetermined record location, an image is recorded with the record means (recording head) carried on the carriage which moves along with a record medium (horizontal scanning). An image is recorded on the request range of a record medium by performing paper feed (vertical scanning) of the specified quantity, after ending record for one line (one band), and repeating actuation of recording the image of the following line after that (horizontal scanning). In the recording apparatus of the type which bundles up and records one line, an image is recorded on the whole record medium by recording each line continuously, performing paper feed (pitch delivery) of the specified quantity.

[0004] When the record medium is aslant set to the conveyance direction, a record medium advances aslant, it separates from a printable area as paper feed progresses, and it becomes impossible by the way, to perform normal printing. This phenomenon is called as a "skew."

[0005] In order to prevent this, in the conventional ink jet recording device, it has the device which detects the skew of a record medium using a photo sensor etc., and before starting printing, that detection (skew detection) which is not aslant set to detection of the location (and width of face) where the record medium is set, and a list is performed.

[0006] Moreover, the conventional ink jet recording device uses properly the thing (cut media) of the shape of a sheet which was able to be carved for every sheet, and the thing (roll media) rolled round in the shape of a roll by the application as a gestalt of a record medium.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the conventional ink jet recording apparatus, when using roll media, and it was set correctly, the location gap of the roll media accompanying conveyance was small, but since the amount of skews might be accumulated with conveyance and might become large, skew detection processing was performing skew detection processing, whenever printing of one sheet finished. For this reason, there was a problem of taking time amount before being able to start the next printing.

[0008] Moreover, when performing continuation printing of the image of two or more sheets, even if printing of the 1st sheet was completed with no problems, there was a case where it was not obtained, as a result of a skew judging of the image which should be outputted by printing of several sheets. For example, printing of the image of two or more sheets takes comparatively long time amount, and only directions of printing initiation are performed, and it may move to other work and may go an output picking to the location of a recording device by the recording device of a large-sized image after sufficient time amount progress. In such a case, since the skew judging result was set to NG in the middle of all number of sheets, after printing processing was interrupted, the time amount became useless. Therefore, it is desirable if it becomes clear beforehand that the amount of skews is satisfactory about all the number of sheets that it is going to output before printing initiation.

[0009] The purpose of this invention is to offer the recording device using a roll-like record medium which can recognize before printing initiation whether a problem arises in a skew detection processing result about the all on the occasion of continuation printing of two or more sheets of an image.

[0010] Other purposes of this invention have shortened time amount until it reduces the count of skew detection processing and a printing result is obtained to raise the dependability of continuation printing.

[0011] In a recording device, the purpose of further others of this invention is by decreasing an opportunity for carriage moving to prolong the life of equipment while shortening time amount until skew detection processing carries out activation frequency reduction and it can perform the next printing processing.

[0012] By the way, since a record medium is set and after printing processing termination is discharged from a platen before printing

when using cut media as a record medium, it is not left while the archive medium had remained on the platen. However, when using roll media as a record medium, a record medium is discharged and cut after printing processing termination, and it goes into the standby condition to printing next time. Therefore, if spacing to printing opens next time, a record medium will be left while it had been set by it on the platen, and telescopic motion of media, a crease of a right-and-left edge, and dirt may generate it in the meantime. These also become the factor which turns into a factor which checks exact skew detection, as a result cannot obtain a good printing result.

[0013] In a recording apparatus, another purpose of this invention is detected without incorrect-detecting a right-and-left edge, even when left by roll media on a platen, and is to enable it to perform exact skew detection.

[0014]

[Means for Solving the Problem] The recording device using the roll-like record medium by this invention In the recording device which is equipped with the device which uses a roll-like record medium as a record medium, and forms an image on said roll-like record medium by the recording head While predicting the die length which can be printed without resetting roll media based on the amount of skews detected by skew detection means to detect the amount of skews per unit feed per revolution of said roll-like record medium, and this skew detection means By contrasting this die length with the image size for printing, or the specified paper size, it is characterized by having a means to predict printable number of sheets, without resetting roll media, and a means to report the number of sheets in which this printing is possible to a user.

[0015] It becomes [ whether by this, a problem arises in a skew detection processing result about the all on the occasion of continuation printing of two or more sheets of an image, and ] possible to recognize before printing initiation.

[0016] It puts on the above-mentioned equipment, and preferably, after printing is started by directions of a user, while printing the number of sheets in which said printing is possible, the skew detection processing by said skew detection means is inhibited. By this, the count of skew detection processing can be \*\* carried out, time amount until a printing result is obtained can be shortened, and improvement in the throughput of printing can be aimed at.

[0017] By the way, when using a roll-like record medium as a record medium, roll media are held with a revolving shaft at a recording device. Since the revolving shaft is set up so that a roll-like record medium may be sent in the direction of the right, the skew is corrected according to the back tension produced in case media are sent, even if it is carrying out the skew for some. Therefore, if the same roll is used, the rectilinear-propagation stability of media increases. Moreover, once it is set to a right location, there are few gaps generated after it.

[0018] Other recording devices by this invention made from this viewpoint In the recording device which is equipped with the device which uses a roll-like record medium as a record medium, and forms an image on said roll-like record medium by the recording head When the result of the skew detection processing by skew detection means to detect the existence of the skew of said roll-like record medium, and this skew detection means "having no skew" carries out count continuation of predetermined, it is characterized by having the control means which reduces the activation frequency of the skew detection processing by said skew detection means.

[0019] in addition, the amount of skews not necessarily says [ on this specification and / 0 ] with "he has no skew" -- it is not -- the amount of skews -- un--- although it is 0, also when it is not over default value, it shall contain

[0020] In this recording device, preferably, whenever the result of "having no skew" carries out count continuation of predetermined, the activation frequency of said skew detection processing is reduced gradually.

[0021] Moreover, when the result of "having no skew" carries out count continuation of predetermined again after repeating preferably the number of times which defined beforehand reduction of the activation frequency of said skew detection processing, future skew detection processings are omitted about the roll-like record medium concerned.

[0022] Thus, by omitting activation of the skew detection processing considered to be unnecessary according to the property of a roll-like record medium, and/or the possibility of generating of a skew, the time amount between printing processings can be shortened and improvement in a throughput can be aimed at.

[0023] It has the parameter modification table which changed at least one side of the Count n and the activation frequency (it is 1 time to N time) where the "with [ no skew ]" result for reducing said activation frequency continues, according to the class of media to be used, and you may make it said parameter modification table used for said control means, choosing it according to the class of said media.

[0024] Or it has the parameter modification table changed with the numbers of passes which use either [ at least ] the count n which the "with [ no skew ]" result for reducing said activation frequency follows, or said activation frequency (it is 1 time to N time) in multi-pass printing, and you may make it said parameter modification table used for said control means, choosing it according to said numbers of passes.

[0025] Furthermore, it has the parameter modification table which changed either [ at least ] the count n which the "with [ no skew ]" result for reducing said activation frequency follows, or said activation frequency (it is 1 time to N time), and you may make it said parameter modification table used for said control means with the environmental temperature and/or the humidity which use equipment, choosing it according to said temperature and/or humidity.

[0026] In the recording device which the recording device of further others by this invention is equipped with the device which uses a roll-like record medium as a record medium, and forms an image on said roll-like record medium by the recording head A conveyance means to convey said roll-like record medium, and a skew detection means to detect the existence of the skew of said roll-like record medium using the roll media part on a platen, it precedes performing skew detection processing before printing initiation, and after carrying out specified quantity delivery appearance of the roll media on said platen, it has the control means which shifts to skew detection processing.

[0027] Incorrect detection of the skew which originates in telescopic motion of the part of the roll-like record medium set as the object of skew detection processing, a crease, etc. by this can be prevented.

[0028] It is not necessary to always perform the send of such roll media, and may not necessarily be made to perform it under

predetermined conditions. For example, it has a judgment means to judge the conditions defined beforehand, and said control means determines whether perform the send of the roll media before said skew detection processing based on the judgment result by said judgment means.

[0029] Said conditions defined beforehand are the die length of the elapsed time concerned, for example, and are equipped with a means to measure and memorize the elapsed time from the last printing processing termination in this case.

[0030] Or said conditions defined beforehand are the magnitude of the output of the sensor concerned, and are equipped with the sensor which detects either [ at least ] the temperature of the environment used in this case, or humidity.

[0031] Furthermore, said conditions defined beforehand may be the classes of the roll media concerned, and are equipped with a means to distinguish or input the class of roll media which print in this case.

[0032]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained to a detail with reference to a drawing.

[0033] First, with reference to drawing 1 , the recording device using the roll-like record medium (roll media) concerning the gestalt of operation of this invention is explained. The recording apparatus in the gestalt of this operation is constituted as a plotter of for example, an ink jet method. However, this invention is not restricted to a plotter and a recording method is not limited to an ink jet method, either.

[0034] Drawing 1 shows the outline block diagram of an ink jet plotter. A recording head 7, a platen 11, the guide shaft 12, carriage 13, the control unit 15, the conveyance roller 16, and the record medium P are shown in drawing 1 .

[0035] A platen 11 lays a record medium P in the top face. Drive conveyance is carried out in the direction of an arrow head 19 with the conveyance roller 16, and a record medium P moves in this platen 11 top while being recorded by the recording head 7 on a platen 11. When using roll media, the roll media 17 are set to the predetermined location in the inner part of the upstream 12 of the direction where a record medium P is conveyed, i.e., the guide shaft of drawing.

[0036] Carriage 13 is attached in the guide shaft 12 free [ both-way migration ] through the slide bearing (not shown), and at it, it is supporting so that carriage 13 can be moved in parallel along with the guide shaft 12. The recording head 7 which carries out the regurgitation of the photo sensor (it mentions later by drawing 3 ) for detecting the location of a record medium and the ink to this carriage 13 is carried. With a motor and a belt (neither is illustrated), carriage 13 can operate according to control of the record control section 15, and can carry out both-way migration of the carried recording head 7 in parallel with the guide shaft 12.

[0037] Drawing 2 shows the example of a hardware configuration of the plotter of drawing 1 . This plotter 100 receives image data through the image data receiving interface 36 from a host computer (it is also only called a host) 30, develops an image based on image data in the image expansion processing section 32, and directs the regurgitation of the ink droplet corresponding to an image to a recording head 7 by the image output-processing section 33. A recording head 7 is carried in carriage (13 of drawing 1 ) as mentioned above, and is scanned in the direction which crosses a record medium (media) P according to the carriage migration device 22. Moreover, Media P are mostly conveyed in the direction of a right angle with the scanning direction of carriage 13 according to the media conveyance device 25. The location of the side edge section of Media P is detected by collaboration of the linear sensor 23 carried in the linear scale (not shown) and carriage 13 which perform measurement of the photo sensor 18 which meant detecting the location of media width of face and a media edge, and which was carried in carriage 13 and its absolute location, or a relative position. A control unit 31 is a part which performs the display to the actuation and the user by the user etc. Actuation of a plotter 100 is realized when CPU10 performs the control program stored in ROM34. Moreover, RAM35 offers the field for a working area, setting preservation (based on a battery back-up) of a parameter, etc. in that case.

[0038] In addition, a timer 37, and the temperature/humidity sensor 38 are elements which are needed in the gestalt of other operations of this invention, and is mentioned later.

[0039] Drawing 3 and drawing 4 explain the procedure of skew detection processing.

[0040] The roll media 17 as a record medium P on a platen 11 and the photo sensor 18 currently installed in the carriage 13 interior are shown in drawing 3 . This drawing shows signs that the roll media 17 are carrying out the skew. Although the front face of a platen 11 is not illustrated, it succeeds in processings (for example, spreading of a black coating, pasting of a low reflection factor sheet, etc.) which differ from media 17 in the rate of a light reflex.

[0041] In the case of skew detection processing, the optical sensor 18 detects the location of the right end in roll media 17 point like drawing 3 first. Next, like drawing 4 , after only a constant rate (L) sends the roll media 17, a photo sensor 18 detects the location at the right end of the roll media 17 once again. Then, as shown in drawing 5 , based on the difference (X) of these two detection locations, the amount of skews per unit feed per revolution is detected.

[0042] In addition, things other than optical may be used for the sensor which may note detecting the location of the roll media 17 in parts other than the media right end section (for example, left end section), and is used for detection.

[0043] As mentioned above, when the amount of skews is measured, the amount of skews to the media feed per revolution of subsequent arbitration can be predicted using this value. Movement magnitude at the right end of L and roll media is set to X for the die length which sent roll media on the occasion of skew detection processing as above-mentioned. If it thinks that inclination  $X/L$  of a skew is fixed at this time, right end movement magnitude is proportional to a feed per revolution. Therefore, from the die length of the roll media sent by printing, the amount of gaps of the right end at that time and the location after shifting can be predicted. Based on this, the die length of the roll media which can be sent by the time a printing result separates from the printable range can be predicted. From the predicted die length of printable roll media, the number of sheets in which printing in the size or the specified paper size of an image to print is possible is predicted. It is made not to perform skew detection processing until printing number of sheets reaches the number of sheets. Image data shows the size of the image to print.

[0044] By performing such control, it becomes possible to reduce the count of skew detection processing, and the excessive skew detection processing times can be reduced.

[0045] The flow chart of the detailed procedure in the gestalt of this operation is shown in drawing 6 .

[0046] First, after checking that roll media have been set to a predetermined location (S11), as mentioned above in drawing 3 and drawing 4, the location at the right end of the roll media in a roll media point (or left end) is detected using a photo sensor etc. (S12). Next, a constant rate and roll media are sent in the direction of vertical scanning, and a right end (or left end) location is detected again (S13). Next, the location detected first is compared with the location detected to the two-times eye, and the amount of skews of roll media is computed (S14). If the amount of skews is less than a default, it judges with O.K. (with no skew), and it progresses to the following step S17. If the amount of skews is over default value, it will judge with NG (those with a skew), the re-set of roll media will be required (S20), and it will return to step S11.

[0047] It asks for feed-per-revolution (die length)  $L'$  to which total amount of gaps  $=L' \times X/L$  makes the side edge location of roll media reach even tolerance at step S17. This feed-per-revolution  $L'$  is the die length of printable roll media, without making a skew into a problem.

[0048] Next, based on the value of this  $L'$ , and the die length of image size (or paper size), it asks for printable number of sheets at step S18, and this is displayed to a user by the control unit 31.

[0049] Then, printing is started in response to directions of a user (S19). In this phase, a user can also perform the re-set of roll media in response to a re-set demand (S20), without starting printing, when it cannot be satisfied with that displayed number of sheets (for example, when it is going to perform continuation printing more than that number of sheets).

[0050] When there are directions of printing initiation, skew detection processing is inhibited (S21) and printing processing is performed (S22). Skew detection processing is inhibited until it reaches the above-mentioned printable number of sheets, and skew detection processing before printing processing is not performed. If printable number of sheets is reached (S23, Yes), suppression of skew detection processing will be canceled (S24), and skew detection processing will come to be performed before printing processing. Although not clearly shown in drawing 6, if judged with the amount of skews having exceeded default value by this processing, the re-set of roll media will be required at step S20.

[0051] Next, the gestalt of operation of the 2nd of this invention is explained. As reference was simply made in the Prior art, when continuing and using the same roll (without removing), once media are set to a right location, a gap (namely, skew) of the feed direction after it is comparatively small. Moreover, even if a little skew condition exists, the gap of a feed direction is corrected according to the back tension produced in case media are pulled out from a roll. This is explained using drawing 7. In addition, the configuration of the recording device of the gestalt of this 2nd operation is the same as the configuration shown in drawing 1 and drawing 2.

[0052] As shown in drawing 7, when the roll media 17 are carrying out the skew, the sag of the roll media 17 arises in the one side to the roll 21 set to the revolving shaft 20. However, in case media 17 are pulled out from a roll 21, resistance (back tension) arises by friction produced between the weight of a roll 21, a revolving shaft 20, and a bearing (not shown). Since it generates when rotating a roll 21 by delivery of media 17, this resistance is strong to the side which does not have sag, and does not carry out deer generating only at a side with sag. If media 17 are sent in this condition, a very small difference will arise from the bias of a back tension in a feed per revolution at the right-and-left edge of media 17, sag will be solved, the back tension will be equalized, and the skew of media will be corrected. Thus, if the same roll is continued and used, the skew improves as media 17 are sent.

[0053] So, with the gestalt of this operation, while using the same roll, when count continuation of fixed is carried out in a series of skew detection processings and a "with [ no skew ]" condition is detected, the activation frequency of future skew detection processings is reduced from the time. For example, skew detection processing which was being performed whenever it printed one sheet is performed for two or more predetermined sheet number (for example, three sheets) printing of every. Furthermore, when count continuation of fixed is carried out by the skew detection processing for this sheet printing [ two or more ] of every and "he has no skew" is detected, perform skew detection processing for every still bigger number-of-sheets (for example, five sheets) printing. \*\* -- the activation frequency of skew detection processing is gradually reduced like (if it puts in another way, number-of-sheets spacing which performs skew detection processing is enlarged). Furthermore, when count continuation of fixed is carried out and "he has no skew" is detected by a series of skew detection processings after predetermined number-of-sheets spacing (for example, five sheets) of skew detection processing reaches maximum, it is made not to perform the skew detection processing itself to these roll media using up.

[0054] The concrete procedure for performing such processing to drawing 8 is shown.

[0055] First, the number-of-sheets spacing  $N$  as a parameter which appoints the count  $i$  of skew detection processing for the activation frequency of 0 and skew detection processing is reset to initial value (for example, 1) (S111), and roll media are set (S112). Reverse is sufficient as this sequence. Next, skew detection processing is performed (S113). This skew detection processing is performed once for every printing of  $N$  time ( $N$  sheets). About this detail processing, it mentions later by drawing 7. If "those with a skew" is detected -- (NG) -- again, the count  $i$  of skew detection processing and spacing  $N$  are reset (S112), and a roll media set is redone (S112).

[0056] If "he has no skew" is detected at step S113, the increment (+1 increment) of the count  $i$  of (O.K.) skew detection processing will be carried out (S114), and printing processing will be performed (S115). The current count  $i$  of skew detection processing is compared with the predetermined value  $n$  after the termination of printing processing of one sheet (S116), and with [  $i$  ]  $n$  [ under ], skew detection processing (S113) is performed before the next printing processing (S115). That is, skew detection processing is repeated at intervals of [  $N$  ] number of sheets until "he has no skew" continues  $n$  times.

[0057] The increment of the spacing  $N$  in the specified quantity (for example, +3) is carried out (S118), the count  $i$  of skew processing detection processing is returned to 0 (S119), and it returns to step S113 until it is judged that the current spacing  $N$  has reached Maximum  $N_{max}$  (it is Yes at S117), when such a condition of "having no skew" continues  $n$  times ( $i$  became more than  $n$  at step S116). By this, the frequency of skew detection processing at the future step S113 will be reduced.

[0058] When judged with  $N$  having reached Maximum  $N_{max}$  at step S117, it returns to step S115. After this, since more than  $n$  and  $N$  are still in the state more than  $N_{max}$ ,  $i$  does not return to skew detection processing (S113). That is, skew detection processing is not henceforth performed until the re-set of roll media is performed.



[0059] The detail flow of skew detection processing of step S113 in drawing 8 is shown in drawing 9.

[0060] First, it investigates whether the current count  $i$  of skew detection processing is a multiple of the current number-of-sheets spacing  $N$  (S121). If it is not a multiple, this skew detection processing will be omitted. If it is a multiple, the following processings will be performed as mentioned above in drawing 3 - drawing 5.

[0061] First, the location at the right end of the record medium in a form point (or left end) is detected using a photo sensor etc. (S122). Next, the record medium of a constant rate is sent in the direction of vertical scanning (S123), and a right end (or left end) location is detected again (S124). Next, the location detected first is compared with the location detected to the two-times eye, and the amount of skews of a record medium is computed (S125). If the amount of skews is below a default, it judges with "those without a skew (O.K.)" (S126, Yes), and it goes into a printing standby condition (S127). If the amount of skews is over default value (S126, No), it will judge with NG and the re-set of roll media will be required (S128).

[0062] By performing the above control, the frequency of skew detection processing can be reduced, and time amount until a printing result is obtained can be shortened, as a result the throughput of printing processing can be raised.

[0063] Next, the case where the parameter modification table which changes the count  $n$  of continuation of skew detection processing (result O.K.) until it extends the number-of-sheets spacing  $N$  and this spacing of skew detection according to the class of media to be used is used in the above-mentioned ink jet plotter as a modification of the gestalt of the 2nd operation is explained.

[0064] As for roll media, in connection with delivery of media, a skew is improved from the bias of a back tension as mentioned above. Since coefficient of friction ( $\mu$ ) of the field which touches a conveyance roller also differs if the media to be used differ, the degree which the conveyance force also changes and a skew improves as a result also changes. Then, the optimal parameter can be set up to the media according to the class of media to be used by having the parameter modification table which changes both the parameters  $N$  and  $n$ .

[0065] Drawing 10 (a) and (b) are the examples of a configuration of such a parameter modification table, respectively. In this example, a "regular paper", "coat paper", and a "gloss film" are mentioned as a class of media.

[0066] Drawing 10 (a) shows the parameter modification table in one-pass printing. By each media class, although the value of  $n$  is the same, the number of increments of  $N$  at the time of frequency reduction is changed by media. For example, with the regular paper,  $N$  is changing from  $N_1 = 1$  by coat paper to changing by  $N_2 = 4$ , and  $N_{\max} = 7$  and a three-sheet unit by  $N_2 = 3$  from  $N_1 = 1$ , and  $N_{\max} = 5$  and a two-sheet unit.

[0067] Drawing 10 (b) shows the parameter modification table in 3 pass printing. In this example, the value of  $n$  is changed with the numbers of passes of printing of one band compared with the case of drawing 10 (a). Since formation of the image of one band is divided into two or more pass and performed when performing multi-pass printing, if it is 3 pass printing and is 3 times and 5 pass printing, the count which sends media also increases like 5 times. If the count which sends media increases, the count by which a skew is corrected will also increase. That is, the count of a conveyance drive of media increases, so that numbers of passes are large. Therefore, the count  $n$  of continuation is made small, so that numbers of passes are large. In this example, it is changing from  $n = 5$  to  $n = 3$ .

[0068] Therefore, according to numbers of passes, the table of drawing 10 (a) and drawing 10 (b) is changed and used. Although two kinds of numbers of passes were shown, the table of still more nearly another class may be prepared.

[0069] Moreover, as shown in drawing 10 (a) and (b), a table may not be prepared for every numbers of passes, but as shown in drawing 11 (a) and (b), a separate table may be prepared for every classification of media. Although the class of media showed only three kinds, there may be. [ still more ]

[0070] Furthermore, although the detection spacing  $N$  was made to increase based on the count  $i$  of skew detection processing, you may make it define skew detection spacing in the example of drawing 8 mentioned above within limits which the printing number of sheets defined beforehand based on the printing number of sheets after a roll media set (serial number). An example of a parameter modification table based on such a view is shown in drawing 12. In this example, skew detection processing is performed for every sheet between the printing number of sheets 1-3, and every three sheets and the following printing number of sheets 13-27 perform skew detection processing every five sheets between the following printing number of sheets 4-12. Furthermore by 28 or more printing number of sheets, it is made not to perform skew detection processing. Of course, this table can also be changed for every media class.

[0071] In addition, you may make it have the table on which the count of skew detection is changed until it extends spacing of skew detection, and spacing of skew detection by the environmental condition which uses equipment in an ink jet recording device. Although especially illustration is not carried out, since coefficient of friction ( $\mu$ ) of the field which touches the conveyance roller of media will also change if the environmental temperature and the humidity which use a recording apparatus change, the degree which the conveyance force also changes and a skew improves as a result also changes. then, the environmental condition which uses equipment -- the table which changes the above-mentioned parameter may be prepared.

[0072] Next, the gestalt of operation of the 3rd of this invention is explained. If it is left while the media concerned had been set on the platen when using a record medium and RE \*\* roll media as reference was made in the Prior art, telescopic motion of media, a crease of a right-and-left edge, and dirt may be generated in the meantime, and it will become the factor from which these prevent exact skew detection. In roll media, what it is exposed outside and telescopic motion, a crease, dirt, etc. tend to generate is the part pulled out on the platen. So, with the gestalt of this operation, the media which are on a platen just before performing skew detection are conveyed, and media are pulled out from the part currently rolled in the shape of a roll. Then, skew detection is performed using the part pulled out on the platen.

[0073] The configuration of the recording device of the gestalt of this operation is as having been shown in drawing 1 and drawing 2. However, for the hardware configuration of drawing 2, in order to detect the elapsed time from the last printing processing termination, the timer 37 (drawing 2) which starts a count from the time of printing processing termination is formed, even if the main switch of a body serves as OFF, actuation is made possible with a dc-battery (not shown), and a count is continued.

[0074] The flow chart of the actuation in the gestalt of the 3rd operation is shown in drawing 13 .

[0075] On the occasion of the skew detection performed before printing, the elapsed time from printing is judged based on said timer 37 last time (S31). When elapsed time is more than \*\*\*\*\* (for example, several days), the media part which is not directly exposed to the exterior around which the media on a platen were wound a specified quantity send (S32) and in the shape of a roll is located on a platen. Then, the usual skew detection processing is performed using this media part (S33). If a skew detection result is NG, the re-set of media will be urged (S34) and skew detection processing will be performed again. If a skew detection result is O.K., media will be returned to a printing starting position and printing will be started (S35).

[0076] Thus, incorrect detection of a skew can be prevented by avoiding skew detection processing in the media part left for a long time.

[0077] Although only the elapsed time from printing was used last time in the example of drawing 13 as a prerequisite which performs processing which changes the media part made into the object of skew detection, it is also possible to judge other predetermined conditions in addition to elapsed time. The flow chart of the modification of the gestalt of such the 3rd operation is shown in drawing 14 . This adds the condition judging of step S40 to the flow chart of drawing 13 .

[0078] As conditions judged at step S40, an environmental condition like temperature and/or humidity can be considered first. Generally, the degree of telescopic motion of the media on a platen changes with the temperature and humidity in the environment which uses a recording apparatus. namely, an elevated temperature -- if highly humid -- media -- elongation and \*\* -- moreover, low temperature -- media become easy to curl if damp. In the severe environmental condition which such telescopic motion tends to generate, although it is necessary to perform skew detection after conveying the media on a platen, in the environmental condition which telescopic motion hardly generates, the need should just perform skew detection in the part which there is not and is on a platen.

[0079] Then, it is used by the environmental condition, changing a skew detection sequence as skew detection is performed in the part which installed the temperature / humidity sensor 38 ( drawing 2 ) which detects the temperature of an operating environment, and humidity in the recording device, performed skew detection using the part which is within the limits of the environmental condition set up beforehand on the platen of media from the beginning, conveyed the media on a platen in other environmental conditions, and was pulled out from the roll. In addition, about the range of concrete temperature and humidity, it can ask experimentally.

[0080] Otherwise as conditions judged at step S40, the class of roll media can be considered. If the class of roll media changes, an environmental change differs from the degree of telescopic motion by the passage of time. For example, although the media which used paper as the base have intense telescopic motion, by the media which used the film as the base, telescopic motion is hardly generated.

[0081] Then, the class of media which form for example, a reflective type optical sensor on carriage, and distinguish the class of media from the difference in a reflection factor, or are used by the input by the user is distinguished. The approach of skew detection is changed according to the class of media which print so that it may say that skew detection is performed using the media on a platen as it is when the roll media which telescopic motion does not generate are being used, and skew detection is performed after conveying the part on a platen, when the roll media which telescopic motion generates are being used.

[0082] As mentioned above, although the gestalt of suitable operation of this invention was explained, various deformation and modification are possible. For example, it is not necessary to necessarily have the above-mentioned parameter modification table in the form of a data table, and it may be held in the form incorporated as a parameter of criteria in the control program. Moreover, this invention is not limited to the concrete numeric value of the above-mentioned parameter. Although the "predetermined time" in step S31 of drawing 7 was explained as fixed, you may make it change it according to the class of temperature, humidity, and media etc. That is, it shortens predetermined time, in being easy to generate telescopic motion of media, and when it is hard to generate, it may be made to lengthen predetermined time.

[0083]

[Effect of the Invention] As explained above, in the recording device using the roll-like record medium concerning this invention, activation of skew detection processing is omissible in the range expected that there is no problem by the skew, by this, time amount until a printing result is obtained after printing processing termination can be shortened, and a throughput can be raised. Moreover, when carrying out two or more sheets continuation printing of the image, the dependability of continuation printing can be raised so that there may be no need that the user is always standing by to the equipment side.

[0084] Furthermore, by reducing the frequency of skew detection according to the property of a roll-like record medium, time amount until printing processing of after printing processing termination to next time is attained can be shortened, as a result improvement in a printing throughput can be aimed at. It is connected with this decreasing an opportunity for carriage moving, and things can perform prolonging the life of equipment.

[0085] Moreover, incorrect detection of the skew accompanying telescopic motion of media, a crease, etc. can be prevented by changing the approach of skew detection last time according to conditions, such as elapsed time from printing, an environmental condition, and a class of roll media.

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the outline block diagram of the ink jet plotter concerning the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 2] It is the hardware configuration block diagram of the plotter of drawing 1.

[Drawing 3] It is the explanatory view of the skew detection procedure of roll media.

[Drawing 4] It is the explanatory view of the skew detection procedure of the roll media following drawing 3.

[Drawing 5] It is the explanatory view of the procedure of detecting the amount of skews based on the difference (X) of two detection locations, drawing 3 and drawing 4.

[Drawing 6] It is the flow chart which shows the concrete procedure in the gestalt of operation of the 1st of this invention.

[Drawing 7] It is the explanatory view of correction of the feed direction by the back tension of roll media.

[Drawing 8] It is the flow chart which shows the concrete procedure in the gestalt of operation of the 2nd of this invention.

[Drawing 9] It is the flow chart which shows the measurement procedure of the amount of skews corresponding to step S113 of drawing 8.

[Drawing 10] It is the explanatory view of the example (a) of the parameter modification table according to the class of media in the gestalt of the 2nd operation, and (b).

[Drawing 11] It is the explanatory view of the example (a) of the parameter modification table according to the number of multi-passes in the gestalt of the 2nd operation, and (b).

[Drawing 12] It is the explanatory view of the example of the parameter modification table according to the printing number of sheets in the gestalt of the 2nd operation.

[Drawing 13] It is the flow chart which shows the concrete procedure in the gestalt of operation of the 3rd of this invention.

[Drawing 14] It is the flow chart which shows the modification of the gestalt of the 3rd operation.

[Description of Notations]

7 Recording Head

10 CPU

11 Platen

12 Guide Shaft

13 Carriage

15 Control Unit

16 Conveyance Roller

17 Roll Media

18 Photo Sensor

19 Arrow Head

P Record medium.

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-247510

(P2000-247510A)

(43) 公開日 平成12年9月12日 (2000.9.12)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

ターコード\* (参考)

B 6 5 H 23/032

B 6 5 H 23/032

2 C 0 6 0

B 4 1 J 15/16

B 4 1 J 15/16

3 F 1 0 4

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平11-177222

(22) 出願日 平成11年6月23日 (1999.6.23)

(31) 優先権主張番号 特願平10-377430

(32) 優先日 平成10年12月27日 (1998.12.27)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願平10-377431

(32) 優先日 平成10年12月27日 (1998.12.27)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000001362

コピア株式会社

東京都三鷹市下連雀6丁目3番3号

(72) 発明者 福田 佳人

東京都三鷹市下連雀6丁目3番3号 コピ

ア株式会社内

(74) 代理人 100098350

弁理士 山野 睦彦

Fターム (参考) 2C060 BC61 CB13

3F104 AA02 CA19 CA25 CA36

(54) 【発明の名称】 ロール状記録媒体を用いる記録装置

(57) 【要約】

【課題】 ロール状記録媒体を用いる記録装置において、斜行検知処理の回数、実行頻度を低減して印字処理結果が得られるまでの時間を短縮するとともに、斜行の誤検知を防止する。

【解決手段】 検知された斜行量に基づいてロールメディアPをセットし直さずに印字できる長さを予測するとともに、この長さを印字対象の画像サイズまたは指定された用紙サイズと対比することにより、ロールメディアをセットし直さずに印字可能な枚数を予測する。印字可能な枚数を印字する間は斜行検知処理を抑止する。あるいは、「斜行なし」の結果が所定回数連続したとき、斜行検知処理の実行頻度を低減する。その際、「斜行なし」の結果が所定回数連続することにより段階的に斜行検知処理の実行頻度を低減していく。斜行検知処理に先立って、メディア先端を所定量送り出し、このメディア部分を利用して斜行検知処理を行う。

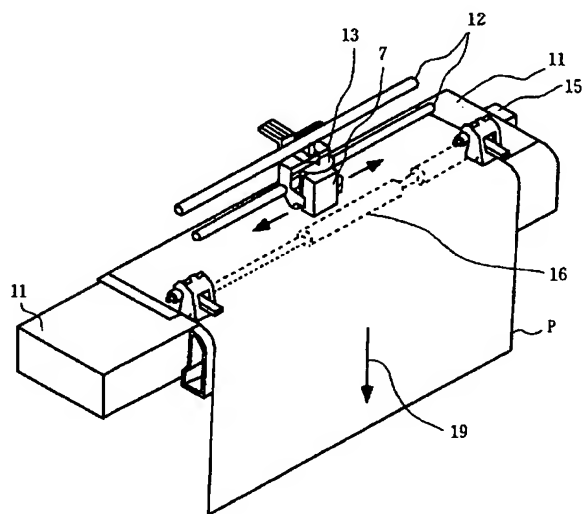


図1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】記録媒体としてロール状記録媒体を使用する機構を備え、記録ヘッドにより前記ロール状記録媒体上に画像を形成する記録装置において、

前記ロール状記録媒体の単位送り量当たりの斜行量を検知する斜行検知手段と、

この斜行検知手段により検知された斜行量に基づいてロールメディアをセットし直さずに印字できる長さを予測するとともに、この長さを印字対象の画像サイズまたは指定された用紙サイズと対比することにより、ロールメディアをセットし直さずに印字可能な枚数を予測する手段と、

この印字可能な枚数をユーザに報知する手段と、を備えたことを特徴とするロール状記録媒体を用いる記録装置。

【請求項 2】ユーザの指示により印字が開始された後は、前記印字可能な枚数を印字する間は前記斜行検知手段による斜行検知処理を抑止することを特徴とする請求項 1 記載のロール状記録媒体を用いる記録装置。

【請求項 3】記録媒体としてロール状記録媒体を使用する機構を備え、記録ヘッドにより前記ロール状記録媒体上に画像を形成する記録装置において、前記ロール状記録媒体の斜行の有無を検知する斜行検知手段と、

この斜行検知手段による斜行検知処理の「斜行なし」の結果が所定回数連続したとき、前記斜行検知手段による斜行検知処理の実行頻度を低減する制御手段と、を備えたことを特徴とする、ロール状記録媒体を用いる記録装置。

【請求項 4】「斜行なし」の結果が所定回数連続するごとに段階的に前記斜行検知処理の実行頻度を低減していくことを特徴とする請求項 3 記載のロール状記録媒体を用いる記録装置。

【請求項 5】前記斜行検知処理の実行頻度の低減を予め定めた回数繰り返した後に再度「斜行なし」の結果が所定回数連続したとき、当該ロール状記録媒体について以後の斜行検知処理を省略することを特徴とする請求項 4 記載のロール状記録媒体を用いる記録装置。

【請求項 6】前記実行頻度を低減するための「斜行なし」結果の連続する回数  $n$  および実行頻度 ( $N$  回に 1 回) の少なくとも一方を、使用するメディアの種類によって異ならせたパラメータ変更テーブルを有し、前記制御手段は、前記メディアの種類に応じて前記パラメータ変更テーブルを選択して使用することを特徴とする請求項 3、4 または 5 記載のロール状記録媒体を用いる記録装置。

【請求項 7】前記実行頻度を低減するための「斜行なし」結果の連続する回数  $n$  および前記実行頻度 ( $N$  回に 1 回) の少なくとも一方を、マルチパス印字において使用するパス数によって異ならせたパラメータ変更テー

ブルを有し、前記制御手段は、前記パス数に応じて前記パラメータ変更テーブルを選択して使用することを特徴とする請求項 3、4 または 5 記載のロール状記録媒体を用いる記録装置。

【請求項 8】装置を使用する環境の温度および/または湿度によって、前記実行頻度を低減するための「斜行なし」結果の連続する回数  $n$  および前記実行頻度 ( $N$  回に 1 回) の少なくとも一方を異ならせたパラメータ変更テーブルを有し、前記制御手段は、前記温度および/または湿度に応じて前記パラメータ変更テーブルを選択して使用することを特徴とする請求項 3、4 または 5 記載のロール状記録媒体を用いる記録装置。

【請求項 9】記録媒体としてロール状記録媒体を使用する機構を備え、記録ヘッドにより前記ロール状記録媒体上に画像を形成する記録装置において、前記ロール状記録媒体を搬送する搬送手段と、プラテン上にあるロールメディア部分を用いて前記ロール状記録媒体の斜行の有無を検知する斜行検知手段と、印字開始前に斜行検知処理を行うに先立って、前記プラテン上にあるロールメディアを所定量送り出してから斜行検知処理に移行する制御手段と、を備えたことを特徴とするロール状記録媒体を用いる記録装置。

【請求項 10】予め定めた条件を判定する判定手段を備え、前記制御手段は、前記判定手段による判定結果に基づいて、前記斜行検知処理に先立つロールメディアの送り出しを行うか否かを決定することを特徴とする請求項 9 記載のロール状記録媒体を用いる記録装置。

【請求項 11】前回の印字処理終了からの経過時間を計測および記憶する手段を備え、前記予め定めた条件は当該経過時間の長さである請求項 10 記載のロール状記録媒体を用いる記録装置。

【請求項 12】使用する環境の温度または湿度の少なくとも一方を検出するセンサを備え、前記予め定めた条件は当該センサの出力の大きさである請求項 10 記載のロール状記録媒体を用いる記録装置。

【請求項 13】印字を行うロールメディアの種類を判別または入力する手段を備え、

前記予め定めた条件は当該ロールメディアの種類である請求項 10 記載のロール状記録媒体を用いる記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ロール状記録媒体を用いる記録装置に関し、特にその記録媒体の搬送に関する。

## 【0002】

【従来の技術】複写機、ファクシミリなどの記録装置、あるいはコンピュータやワードプロセッサ、ワークステーションなどの出力機器として用いられるプリンタ、プ

ロッタ等の記録装置は、画像信号に基づいて用紙やプラスチック薄板（ＯＨＰ用紙など）等の記録媒体上に画像（文字や記号も含む）を記録するように構成されている。このような記録装置には、使用する記録手段の記録方式により、インクジェット式、ワイヤドット式、感熱式、熱転写式、レーザービーム式などがある。

【0003】記録媒体の搬送方向（副走査方向）と交差する方向に主走査する記録方式を採るシリアルタイプの記録装置においては、記録媒体を所定の記録位置にセットした後、記録媒体に沿って移動（主走査）するキャリッジ上に搭載した記録手段（記録ヘッド）によって画像を記録し、１行（１バンド）分の記録を終了した後、所定量の紙送り（副走査）を行い、その後、次の行の画像を記録（主走査）するという動作を繰り返すことにより、記録媒体の所望範囲に画像が記録される。一括して１行分の記録を行うタイプの記録装置においては、所定量の紙送り（ピッチ送り）を行いながら各行の記録を連続的に行うことにより、記録媒体の全体に画像が記録される。

【0004】ところで、記録媒体がその搬送方向に対して斜めにセットされていると、紙送りが進むにつれて記録媒体が斜めに進んで印字可能領域から外れてしまい、正常な印字を行うことができなくなる。この現象は「斜行」として呼ばれる。

【0005】これを防ぐために、例えば、従来のインクジェット記録装置では、光学センサ等を用いて記録媒体の斜行を検知する機構が備えられており、印字を開始する前に記録媒体のセットされている位置（および幅）の検出、並びに、斜めにセットされていないかの検出（斜行検知）を行う。

【0006】また、従来のインクジェット記録装置は、記録媒体の形態として、１枚毎に切り分けられたシート状のもの（カットメディア）と、ロール状に巻き取られたもの（ロールメディア）を、用途によって使い分けている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来のインクジェット記録装置において、ロールメディアを使用する場合、それが正しくセットされていれば搬送に伴うロールメディアの位置ずれは小さいが、斜行量は搬送に伴い累積して大きくなる可能性があるため、斜行検知処理は１枚の印字が終わるたびに斜行検知処理を行っていた。このため、次の印字を開始できるようになるまでに時間がかかるという問題があった。

【0008】また、複数枚の画像の連続印字を行う際に１枚目の印字が無事終了しても、何枚目かの印字で出力するはずの画像が斜行判定の結果、得られない場合があった。例えば、大判の画像の記録装置では複数枚の画像の印字に比較的に長い時間を要し、印字開始の指示のみを行って他の仕事に移り、十分な時間経過後に出力結果を

取りに記録装置の場所へ行く場合がある。このような場合に、全枚数の途中で斜行判定結果がNGとなったために印字処理が中断してしまっているとその時間が無駄となった。したがって、印字開始前に、出力しようとする枚数のすべてについて斜行量が問題ないことが予め判明すれば好ましい。

【0009】本発明の目的は、画像の複数枚の連続印字に際し、そのすべてについて斜行検知処理結果に問題が生じないかを印字開始前に認識することができる、ロール状記録媒体を用いる記録装置を提供することにある。

【0010】本発明の他の目的は、斜行検知処理の回数を減らし、印字結果が得られるまでの時間を短縮することともに、連続印字の信頼性を上げることにある。

【0011】本発明の更に他の目的は、記録装置において、斜行検知処理の実行頻度低減して次の印字処理を行えるようになるまでの時間を短縮するとともに、キャリッジの移動する機会を減少させることにより装置の寿命を延ばすことにある。

【0012】ところで、記録媒体としてカットメディアを使用する場合、印字を行う前に記録媒体をセットし印字処理終了後はプラテン上から排出されるので、プラテン上に記録メディアが残ったまま放置されることはない。しかし、記録媒体としてロールメディアを使用する場合は、印字処理終了後に記録媒体を排出およびカットし次回印字への待機状態に入る。そのため次回印字までの間隔が開くと記録媒体はプラテン上にセットされたまま放置されることになり、その間にメディアの伸縮や左右端の折れ、汚れが発生する可能性がある。これらは正確な斜行検知を阻害する要因となり、ひいては良好な印字結果を得られない要因ともなる。

【0013】本発明の別の目的は、記録装置において、ロールメディアがプラテン上に放置された場合でも左右端を誤検知することなく検出し、正確な斜行検知を行えるようにすることにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明によるロール状記録媒体を用いる記録装置は、記録媒体としてロール状記録媒体を使用する機構を備え、記録ヘッドにより前記ロール状記録媒体上に画像を形成する記録装置において、前記ロール状記録媒体の単位送り量当たりの斜行量を検知する斜行検知手段と、この斜行検知手段により検知された斜行量に基づいてロールメディアをセットし直さずに印字できる長さを予測するとともに、この長さを印字対象の画像サイズまたは指定された用紙サイズと対比することにより、ロールメディアをセットし直さずに印字可能な枚数を予測する手段と、この印字可能な枚数をユーザに報知する手段とを備えたことを特徴とする。

【0015】これによって、画像の複数枚の連続印字に際し、そのすべてについて斜行検知処理結果に問題が生じないかを印字開始前に認識することが可能となる。

【0016】上記装置に置いて、好ましくは、ユーザの指示により印字が開始された後は、前記印字可能な枚数を印字する間は前記斜行検知手段による斜行検知処理を抑止する。これにより、斜行検知処理の回数を減らし、印字結果が得られるまでの時間を短縮することができ、印字のスループットの向上を図ることができる。

【0017】ところで、記録媒体としてロール状記録媒体を使用する場合、ロールメディアは回転軸によって記録装置に保持される。回転軸はロール状記録媒体が正しい方向に送られるように設定されているので、多少斜行していてもメディアを送る際に生じるバックテンションによって斜行が修正されていく。したがって同じロールを使用していけば、メディアの直進安定性は増していく。また、一度、正しい位置にセットされるとそれ以降に発生するずれは少ない。

【0018】この観点からなされた本発明による他の記録装置は、記録媒体としてロール状記録媒体を使用する機構を備え、記録ヘッドにより前記ロール状記録媒体上に画像を形成する記録装置において、前記ロール状記録媒体の斜行の有無を検知する斜行検知手段と、この斜行検知手段による斜行検知処理の「斜行なし」の結果が所定回数連続したとき、前記斜行検知手段による斜行検知処理の実行頻度を低減する制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0019】なお、本明細書において、「斜行なし」とは必ずしも斜行量が0ということではなく、斜行量が非0であるが規定値を越えていない場合も含むものとする。

【0020】この記録装置において、好ましくは、「斜行なし」の結果が所定回数連続するごとに段階的に前記斜行検知処理の実行頻度を低減していく。

【0021】また、好ましくは、前記斜行検知処理の実行頻度の低減を予め定めた回数繰り返した後に再度「斜行なし」の結果が所定回数連続したとき、当該ロール状記録媒体について以後の斜行検知処理を省略する。

【0022】このように、ロール状記録媒体の特性および/または斜行の発生の可能性に応じて、不要と考えられる斜行検知処理の実行を省略することにより、印字処理の間の時間を短縮し、スループットの向上を図ることができる。

【0023】前記実行頻度を低減するための「斜行なし」結果の連続する回数nおよび実行頻度（N回に1回）の少なくとも一方を、使用するメディアの種類によって異ならせたパラメータ変更テーブルを有し、前記制御手段は、前記メディアの種類に応じて前記パラメータ変更テーブルを選択して使用するようにしてもよい。

【0024】あるいは、前記実行頻度を低減するための「斜行なし」結果の連続する回数nおよび前記実行頻度（N回に1回）の少なくとも一方を、マルチパス印字において使用するパス数によって異ならせたパラメータ変

更テーブルを有し、前記制御手段は、前記パス数に応じて前記パラメータ変更テーブルを選択して使用するようにしてもよい。

【0025】さらには、装置を使用する環境の温度および/または湿度によって、前記実行頻度を低減するための「斜行なし」結果の連続する回数nおよび前記実行頻度（N回に1回）の少なくとも一方を異ならせたパラメータ変更テーブルを有し、前記制御手段は、前記温度および/または湿度に応じて前記パラメータ変更テーブルを選択して使用するようにしてもよい。

【0026】本発明による更に他の記録装置は、記録媒体としてロール状記録媒体を使用する機構を備え、記録ヘッドにより前記ロール状記録媒体上に画像を形成する記録装置において、前記ロール状記録媒体を搬送する搬送手段と、プラテン上にあるロールメディア部分を用いて前記ロール状記録媒体の斜行の有無を検知する斜行検知手段と、印字開始前に斜行検知処理を行うに先立って、前記プラテン上にあるロールメディアを所定量送り出してから斜行検知処理に移行する制御手段とを備えたものである。

【0027】これにより、斜行検知処理の対象となるロール状記録媒体の部分の伸縮、折れ等に起因する斜行の誤検知を防止することができる。

【0028】このようなロールメディアの送り出しは、必ずしも、常時行う必要はなく、所定の条件下で行うようにしてもよい。例えば、予め定めた条件を判定する判定手段を備え、前記制御手段は、前記判定手段による判定結果に基づいて、前記斜行検知処理に先立つロールメディアの送り出しを行うか否かを決定する。

【0029】前記予め定めた条件は例えば当該経過時間の長さであり、この場合、前回の印字処理終了からの経過時間を計測および記憶する手段を備える。

【0030】あるいは、前記予め定めた条件は当該センサの出力の大きさであり、この場合、使用する環境の温度または湿度の少なくとも一方を検出するセンサを備える。

【0031】さらには、前記予め定めた条件は当該ロールメディアの種類であってもよく、この場合には、印字を行うロールメディアの種類を判別または入力する手段を備える。

【0032】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0033】まず、図1を参照して、本発明の実施の形態に係るロール状記録媒体（ロールメディア）を用いる記録装置を説明する。本実施の形態での記録装置は、例えばインクジェット方式のプロッタとして構成されている。但し、本発明はプロッタに限られるものではなく、また、記録方式もインクジェット方式に限定されるものではない。



【0034】図1は、インクジェットプロッタの概略構成図を示している。図1には、記録ヘッド7、プラテン11、ガイドシャフト12、キャリッジ13、制御装置15、搬送ローラ16、および記録媒体Pが示されている。

【0035】プラテン11は、その上面に記録媒体Pを載置する。記録媒体Pはプラテン11上で記録ヘッド7により記録されるとともに、搬送ローラ16により矢印19の方向に駆動搬送されてこのプラテン11上を移動する。ロールメディアを使用する場合、記録媒体Pの搬送される方向の上流側、すなわち図のガイドシャフト12の奥の所定位置に、ロールメディア17をセットする。

【0036】ガイドシャフト12には、スライド軸受け（図示せず）を介して往復移動自在にキャリッジ13が取り付けられており、キャリッジ13をガイドシャフト12に沿って平行に移動し得るように支持している。このキャリッジ13には、記録媒体の位置を検出するための光学センサ（図3で後述）、インクを吐出する記録ヘッド7が搭載されている。キャリッジ13は、モータおよびベルト（いずれも図示せず）により、記録制御部15の制御に応じて動作し、搭載している記録ヘッド7をガイドシャフト12に平行に往復移動させることができる。

【0037】図2は、図1のプロッタのハードウェア構成例を示す。このプロッタ100は、ホストコンピュータ（単にホストともいう）30から画像データ受信インタフェース36を介して画像データを受信し、画像展開処理部32において画像データに基づいて画像の展開を行い、画像出力処理部33により記録ヘッド7に対して画像に対応するインク滴の吐出を指示する。記録ヘッド7は、前述のようにキャリッジ（図1の13）に搭載され、キャリッジ移動機構22により、記録媒体（メディア）Pを横切る方向に走査される。また、メディアPはメディア搬送機構25によりキャリッジ13の走査方向とほぼ直角の方向に搬送される。メディアPの側端部の位置は、メディア幅およびメディア端の位置の検知を行うことを意図した、キャリッジ13に搭載された光学センサ18、およびその絶対位置もしくは相対位置の計測を行うリニアスケール（図示せず）およびキャリッジ13に搭載されたリニアセンサ23の協働により検知される。操作部31は、ユーザによる操作およびユーザに対する表示等を行う部分である。プロッタ100の動作は、ROM34に格納された制御プログラムをCPU10が実行することにより実現される。また、その際、RAM35が、作業領域や、パラメータの設定保存（バッテリバックアップによる）等のための領域を提供する。

【0038】なお、タイマー37、温度/湿度センサ38は、本発明の他の実施の形態において必要となる要素であり、後述する。

【0039】図3、図4により、斜行検知処理の手順を説明をする。

【0040】図3には、プラテン11上の記録媒体Pとしてのロールメディア17、およびキャリッジ13内部に設置されている光学センサ18が示されている。この図はロールメディア17が斜行している様子を示している。プラテン11の表面は、図示しないが、光反射率においてメディア17と異なるような処理（例えば、黒色塗料の塗布、低反射率シートの貼付等）が為されている。

【0041】斜行検知処理の際には、まず、図3のように光学センサ18によってロールメディア17先端部における右端の位置を検出する。次に図4のように、一定量（L）だけロールメディア17を送った後に、もう一度光学センサ18によってロールメディア17の右端の位置を検出する。そこで、図5に示すように、この二つの検出位置の差（X）に基づいて、単位送り量当たりの斜行量を検出する。

【0042】なお、ロールメディア17の位置を検出するのにメディア右端部以外の箇所（例えば左端部）に着目してもよく、また検出に使用するセンサに光学式以外のものを用いてもよい。

【0043】前述したように斜行量を測定したとき、この値を利用してその後の任意のメディア送り量に対する斜行量を予測することができる。前述のとおり、斜行検知処理の際にロールメディアを送った長さをL、ロールメディアの右端の移動量をXとする。このとき、斜行の傾き $X/L$ は一定と考えれば、右端の移動量は送り量に比例する。よって印字によって送るロールメディアの長さから、そのときの右端のずれ量およびずれた後の位置を予測することができる。このことに基づいて、印字結果が印字可能範囲から外れるまでに送ることができるロールメディアの長さを予測することができる。予測した印字可能なロールメディアの長さから、印字する画像のサイズまたは指定された紙サイズでの印字可能な枚数を予測する。印字枚数がその枚数に達するまでは斜行検知処理を行わないようにする。印字する画像のサイズは画像データから分かる。

【0044】このような制御を行うことによって、斜行検知処理の回数を減らすことが可能となり、余分な斜行検知処理時間を削減することができる。

【0045】図6に、本実施の形態における詳細な処理手順のフローチャートを示す。

【0046】まず、ロールメディアが所定位置にセットされたことを確認した後（S11）、図3、図4で前述したように、ロールメディア先端部におけるロールメディアの右端（または左端）の位置を、光学センサ等を用いて検出する（S12）。次に、一定量、ロールメディアを副走査方向に送り、再度右端（または左端）の位置を検出する（S13）。次に、最初に検出した位置と二



回目に検出した位置を比較し、ロールメディアの斜行量を算出する(S14)。斜行量が既定値以内ならOK

(斜行なし)と判定し、次のステップS17へ進む。斜行量が規定値を超えていれば、NG(斜行あり)と判定し、ロールメディアの再セットを要求し(S20)、ステップS11に戻る。

【0047】ステップS17では、総ずれ量 $=L' \times X / L$ がロールメディアの側端位置を許容限界にまで到達させるような送り量(長さ) $L'$ を求める。この送り量 $L'$ が、斜行を問題とせずに印字可能なロールメディアの長さである。

【0048】次に、ステップS18で、この $L'$ の値と、画像サイズ(もしくは紙サイズ)の長さとに基づいて、印字可能な枚数を求め、これを操作部31でユーザに対して表示する。

【0049】その後、ユーザの指示を受けて印字を開始する(S19)。この段階で、ユーザはその表示された枚数に満足できない場合(例えばその枚数以上の連続印字を行おうとしている場合)には、印字を開始せずに、再セット要求を受けて(S20)、ロールメディアの再

セットを行うこともできる。  
【0050】印字開始の指示があった場合には、斜行検知処理を抑止し(S21)、印字処理を実行する(S22)。上記印字可能枚数に達するまでは斜行検知処理が抑止されたままであり、印字処理に先立つ斜行検知処理は行われない。印字可能枚数に達したら(S23、Yes)、斜行検知処理の抑止が解除され(S24)、印字処理の前に斜行検知処理が行われるようになる。図6では明示しないが、この処理で斜行量が規定値を超えたと判定されれば、ステップS20でロールメディアの再

セットが要求されることになる。  
【0051】次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。従来の技術において簡単に言及したように、同じロールを(取り外すことなく)継続して使用する場合、一度正しい位置にメディアがセットされるとそれ以降の送り方向のずれ(すなわち斜行)は比較的小さい。また、少々の斜行状態が存在しても、ロールからメディアを引き出す際に生じるバックテンションによって送り方向のずれが修正されていく。これを図7を用いて説明する。なお、この第2の実施の形態の記録装置の構成は、図1および図2に示した構成と同じである。

【0052】図7に示すように、ロールメディア17が斜行している場合は、回転軸20にセットされているロール21に対して、その片側にロールメディア17のたるみが生じる。しかし、ロール21からメディア17を引き出す際には、ロール21の重さや回転軸20と軸受け(図示せず)の間に生じる摩擦によって抵抗(バックテンション)が生じる。この抵抗は、ロール21をメディア17の送りによって回転させるときに発生するので、たるみのない側に大きく、たるみがある側にはわず

かしが発生しない。この状態でメディア17を送ると、バックテンションの偏りからメディア17の左右端で送り量に微小な差が生じてたるみが解消し、バックテンションが均一化されていき、メディアの斜行が修正される。このように、同じロールを継続して使用していくと、メディア17を送るにしたがって斜行は改善されていく。

【0053】そこで、本実施の形態では、同じロールを使用しているとき、一連の斜行検知処理において一定回数連続して「斜行なし」状態が検出された場合に、以後の斜行検知処理の実行頻度をその時点より低減する。例えば1枚印字することに行っていた斜行検知処理を所定の複数枚数(例えば3枚)印字毎に行い、更にこの複数枚印字ごとの斜行検知処理で一定回数連続して「斜行なし」が検出された場合は斜行検知処理をさらに大きな枚数(例えば5枚)印字毎に行う、のように段階的に斜行検知処理の実行頻度を低減していく(換言すれば、斜行検知処理を実行する枚数間隔を大きくしていく)。さらに、斜行検知処理の所定枚数間隔(例えば5枚)が最大値に達した後の一連の斜行検知処理で、一定回数連続して「斜行なし」が検出された場合にはこのロールメディアの使いきりまで斜行検知処理自体を行わないようにする。

【0054】図8に、このような処理を行うための具体的な処理手順を示す。

【0055】まず、斜行検知処理回数 $i$ を0、斜行検知処理の実行頻度を定めるパラメータとしての枚数間隔 $N$ を初期値(例えば1)にリセットして(S111)、ロールメディアをセットする(S112)。この順序は逆でもよい。次に、斜行検知処理を行う(S113)。この斜行検知処理は $N$ 回( $N$ 枚)の印字毎に1回行われる。この詳細処理については図7で後述する。「斜行あり」が検出されれば(NG)、再度、斜行検知処理回数 $i$ および間隔 $N$ をリセットして(S112)、ロールメディアセットをやり直す(S112)。

【0056】ステップS113で「斜行なし」が検出されれば(OK)、斜行検知処理回数 $i$ をインクリメント(+1増加)し(S114)、印字処理を行う(S115)。1枚の印字処理の終了後、現在の斜行検知処理回数 $i$ と所定値 $n$ とを比較し(S116)、 $i$ が $n$ 未満であれば、次の印字処理(S115)の前に斜行検知処理(S113)を行う。すなわち、「斜行なし」が $n$ 回連続するまでは斜行検知処理を枚数間隔 $N$ で繰り返す。

【0057】このような「斜行なし」の状態が $n$ 回連続した(ステップS116で $i$ が $n$ 以上となった)とき、現在の間隔 $N$ が最大値 $N_{max}$ に達している(S117でYes)と判断されるまでは、間隔 $N$ を所定量(例えば+3)増加させて(S118)、斜行検知処理回数 $i$ を0に戻し(S119)、ステップS113に戻る。これにより、以後のステップS113での斜行検知処理

の頻度が低減されることになる。

【0058】ステップS117で、Nが最大値Nmaxに達していると判定されたとき、ステップS115に戻る。これ以後、iはn以上、かつ、NはNmax以上のままであるので、斜行検知処理（S113）へは戻らない。すなわち、ロールメディアの再セットが行われるまでは、以後斜行検知処理は行われない。

【0059】図9に、図8におけるステップS113の斜行検知処理の詳細フローを示す。

【0060】まず、現在の斜行検知処理回数iが現在の枚数間隔Nの倍数であるかを調べる（S121）。倍数でなければ今回の斜行検知処理を省略する。倍数であれば、図3～図5で前述したように、以下の処理を行う。

【0061】まず、用紙先端部における記録媒体の右端（または左端）の位置を、光学センサ等を用いて検出する（S122）。次に、一定量の記録媒体を副走査方向に送り（S123）、再度右端（または左端）の位置を検出する（S124）。次に、最初に検出した位置と二回目に検出した位置を比較し、記録媒体の斜行量を算出する（S125）。斜行量が既定値以下なら「斜行なし（OK）」と判定し（S126、Yes）、印字待機状態に入る（S127）。斜行量が規定値を超えていれば（S126、No）、NGと判定し、ロールメディアの再セットを要求する（S128）。

【0062】以上のような制御を行うことによって、斜行検知処理の頻度を減らすことができ、印字結果が得られるまでの時間を短縮し、ひいては印字処理のスループットを向上させることができる。

【0063】次に、第2の実施の形態の変形例として、上記のインクジェットプロッタにおいて、使用するメディアの種類によって、斜行検知の枚数間隔Nおよびこの間隔を広げるまでの斜行検知処理（結果OK）の連続回数nを変更するパラメータ変更テーブルを用いる場合について説明を行う。

【0064】前述した通り、ロールメディアはバックテンションの偏りからメディアの送りに伴って斜行が改善される。使用するメディアが異なれば搬送ローラに接する面の摩擦係数（ $\mu$ ）も異なるため、搬送力も変化し結果として斜行が改善する度合いも変化する。そこで、使用するメディアの種類によって、両パラメータNおよびnを変更するパラメータ変更テーブルを持つことにより、そのメディアに対して最適なパラメータを設定することができる。

【0065】図10（a）（b）は、それぞれ、そのようなパラメータ変更テーブルの構成例である。この例では、メディアの種類として「普通紙」「コート紙」「光沢フィルム」を挙げている。

【0066】図10（a）は1パス印字の場合のパラメータ変更テーブルを示す。各メディア種類でnの値は同じであるが、頻度低減時のNの増加数をメディアによつ

て変えている。例えば、普通紙では、NはN1=1からN2=4、Nmax=7、と3枚刻みで変化しているのに対し、コート紙では、N1=1からN2=3、Nmax=5、と2枚刻みで変化している。

【0067】図10（b）は3パス印字の場合のパラメータ変更テーブルを示す。この例では、図10（a）の場合と比べ1つのバンドの印字のパス数によってnの値を変えている。マルチパス印字を行う場合、1バンドの画像の形成を複数のパスに分けて行うので、3パス印字なら3倍、5パス印字なら5倍というようにメディアを送る回数も増加する。メディアを送る回数が増加すれば斜行が修正される回数も増加する。すなわち、パス数が大きいほど、メディアの搬送駆動回数が増加する。そのため、パス数が大きいほど、連続回数nを小さくしている。この例では、n=5からn=3へ変えている。

【0068】したがって、パス数に応じて図10（a）、図10（b）のテーブルを切り替えて用いる。パス数は2種類のみ示したが、さらに別の種類のテーブルを設けてもよい。

【0069】また、図10（a）（b）のようにパス数毎にテーブルを設けるのではなく、図11（a）（b）に示すように、メディアの種類毎に別個のテーブルを用意してもよい。メディアの種類は、3種類のみを示したが、さらに多くてもよい。

【0070】さらに、前述した図8の例では、斜行検知処理回数iに基づいて検知間隔Nを増加させたが、ロールメディアセット後の印字枚数（通し番号）に基づいてその印字枚数の予め定めた範囲内で斜行検知間隔を定めるようにしてもよい。このような考え方に基づくパラメータ変更テーブルの一例を図12に示す。この例では、印字枚数1～3の間は1枚毎に斜行検知処理を行い、次の印字枚数4～12の間は3枚毎、次の印字枚数13～27は5枚毎、に斜行検知処理を行う。さらに印字枚数28枚以上では斜行検知処理を行わないようにする。もちろん、このテーブルもメディア種類毎に異ならせることができる。

【0071】その他、インクジェット記録装置において、装置を使用する環境条件によって斜行検知の間隔および斜行検知の間隔を広げるまでの斜行検知の回数を変更するテーブルを持つようにしてもよい。特に図示はしないが、記録装置を使用する環境の温度や湿度が変化するとメディアの搬送ローラに接する面の摩擦係数（ $\mu$ ）も変化するため、搬送力も変化し結果として斜行が改善する度合いも変化する。そこで、装置を使用する環境条件によって、上記パラメータを変更するテーブルを設けてもよい。

【0072】次に、本発明の第3の実施の形態について説明する。従来の技術において言及したように、記録媒体とれてロールメディアを使用する場合に、当該メディアがプラテン上にセットされたまま放置されると、その

間にメディアの伸縮や左右端の折れ、汚れが発生する可能性があり、これらが正確な斜行検知を阻害する要因となる。ロールメディアにおいて、外部に晒され伸縮、折れ、汚れ等が発生しやすいのはプラテン上に引き出された部分である。そこで、本実施の形態では、斜行検知を行う直前にプラテン上にあるメディアを搬送し、ロール状に巻かれている部分からメディアを引き出す。その後、プラテン上に引き出した部分を利用して斜行検知を行う。

【0073】本実施の形態の記録装置の構成は、図1および図2に示したとおりである。但し、図2のハードウェア構成には、前回の印字処理終了からの経過時間を検出するために、印字処理終了時からカウントを開始するタイマー37(図2)を設け、本体のメインスイッチがOFFとなってもバッテリー(図示せず)により動作可能とし、カウントを継続するようにする。

【0074】図13に、第3の実施の形態における動作のフローチャートを示す。

【0075】印字前に行う斜行検知に際して、前回印字からの経過時間を前記タイマー37に基づいて判定する(S31)。経過時間がが所定時間(例えば数日)以上の場合、プラテン上にあるメディアを所定量送り出し(S32)、ロール状に巻かれていた、外部に直接晒されていないメディア部分をプラテン上に位置させる。その後、このメディア部分を利用して通常の斜行検知処理を行う(S33)。斜行検知結果がNGであれば、メディアの再セットを促し(S34)、再度、斜行検知処理を行う。斜行検知結果がOKであれば、印字開始位置までメディアを戻し、印字を開始する(S35)。

【0076】このようにして、長く放置されたメディア部分での斜行検知処理を回避することにより、斜行の誤検知を防止することができる。

【0077】図13の例では、斜行検知の対象とするメディア部分を変更する処理を行う前提条件として、前回印字からの経過時間のみを用いたが、経過時間に加えて他の所定の条件を判断することも可能である。図14に、そのような第3の実施の形態の変形例のフローチャートを示す。これは、図13のフローチャートに対して、ステップS40の条件判定を追加したものである。

【0078】ステップS40で判定する条件としては、まず、温度および/または湿度のような環境条件が考えられる。一般に、記録装置を使用する環境における温度や湿度によってプラテン上のメディアの伸縮の度合いは異なる。すなわち、高温、高湿ではメディアは伸びやすくなり、また、低温、低湿ではメディアはカールしやすくなる。このような伸縮が発生しやすい厳しい環境条件においては、プラテン上のメディアを搬送してから斜行検知を行う必要があるが、伸縮がほとんど発生しない環境条件においてはその必要はなくプラテン上にある部分で斜行検知を行えばよい。

【0079】そこで記録装置内に使用環境の温度、湿度を検知する温度/湿度センサ38(図2)を設置し、あらかじめ設定された環境条件の範囲内においては最初からメディアのプラテン上にある部分を用いて斜行検知を行い、その他の環境条件においてはプラテン上のメディアを搬送してロールから引き出した部分で斜行検知を行うというように環境条件によって斜行検知シーケンスを切り替えて使用する。なお、具体的な温度および湿度の範囲については、実験的に求めることができる。

10 【0080】ステップS40で判定する条件として、他には、ロールメディアの種類が考えられる。ロールメディアの種類が変われば、環境の変化や時間の経過による伸縮の度合いが異なる。例えば紙をベースとしたメディアは伸縮が激しいが、フィルムをベースとしたメディアではほとんど伸縮は発生しない。

【0081】そこで、キャリッジ上に例えば反射式光学センサを設けて反射率の違いからメディアの種類を判別するか、あるいはユーザによる入力によって使用するメディアの種類を判別する。伸縮の発生しないロールメディアを使用している場合はプラテン上のメディアをそのまま用いて斜行検知を行い、伸縮の発生するロールメディアを使用している場合はプラテン上の部分を搬送してから斜行検知を行う、というように印字を行うメディアの種類によって斜行検知の方法を切り替える。

【0082】以上、本発明の好適な実施の形態について説明したが、種々の変形、変更が可能である。例えば、上記パラメータ変更テーブルは、必ずしもデータテーブルの形で有する必要はなく、制御プログラム内に判定条件のパラメータとして組み込まれた形で保持してもよい。また、本発明は、上記パラメータの具体的な数値に限定されるものではない。図7のステップS31における「所定時間」は、一定として説明したが、温度、湿度、メディアの種類等によって、変更するようにしてもよい。すなわち、メディアの伸縮が発生しやすい場合には所定時間を短くし、発生しにくい場合には所定時間を長くするようにしてもよい。

【0083】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るロール状記録媒体を用いる記録装置においては、斜行による問題がないと予想される範囲で斜行検知処理の実行を省略することができ、これによって、印字処理終了後から印字結果が得られるまでの時間を短縮し、スループットを向上させることができる。また、画像を複数枚連続印字する場合に、ユーザが常に装置の側に待機している必要のないように連続印字の信頼性を上げることができ

る。

【0084】さらに、ロール状記録媒体の特性に合わせて斜行検知の頻度を低減することにより、印字処理終了後から次の印字処理が可能になるまでの時間を短縮することができ、ひいては印字スループットの向上を図る

15

ことができる。これはキャリッジが移動する機会を減少させることにつながり、装置の寿命を延ばすことができる。

【0085】また、前回印字からの経過時間、環境条件やロールメディアの種類、等の条件によって斜行検知の方法を切り替えることにより、メディアの伸縮、折れ等に伴う斜行の誤検知を防止することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るインクジェットプロッタの概略構成図である。

【図2】図1のプロッタのハードウェア構成ブロック図である。

【図3】ロールメディアの斜行検知手順の説明図である。

【図4】図3に続くロールメディアの斜行検知手順の説明図である。

【図5】図3、図4の二つの検出位置の差(X)に基づいて斜行量を検出する手順の説明図である。

【図6】本発明の第1の実施の形態における具体的な処理手順を示すフローチャートである。

【図7】ロールメディアのバックテンションによる送り方向の修正の説明図である。

【図8】本発明の第2の実施の形態における具体的な処理手順を示すフローチャートである。

【図9】図8のステップS113に対応する斜行量の測

16

定手順を示すフローチャートである。

【図10】第2の実施の形態におけるメディアの種類に応じたパラメータ変更テーブルの例(a)(b)の説明図である。

【図11】第2の実施の形態におけるマルチパス数に応じたパラメータ変更テーブルの例(a)(b)の説明図である。

【図12】第2の実施の形態における印字枚数に応じたパラメータ変更テーブルの例の説明図である。

10 【図13】本発明の第3の実施の形態における具体的な処理手順を示すフローチャートである。

【図14】第3の実施の形態の変形例を示すフローチャートである。

#### 【符号の説明】

7 記録ヘッド

10 CPU

11 プラテン

12 ガイドシャフト

13 キャリッジ

20 15 制御装置

16 搬送ローラ

17 ロールメディア

18 光学センサ

19 矢印

P 記録媒体。

【図1】

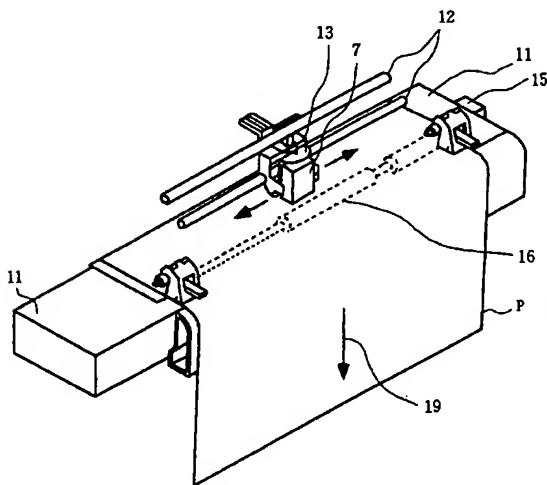


図1

【図3】

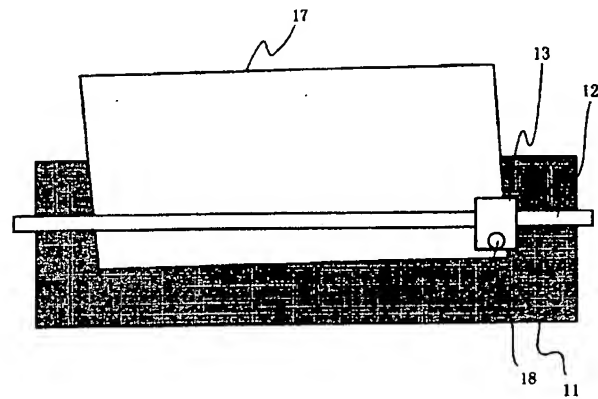
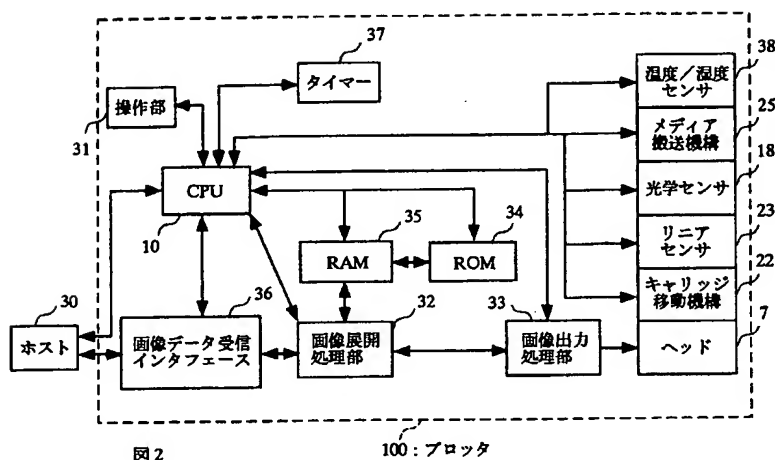
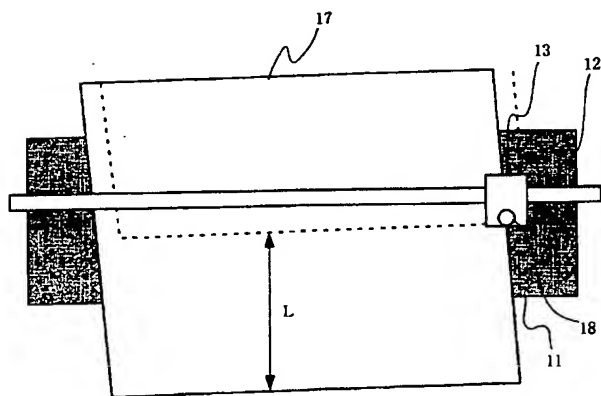


図3

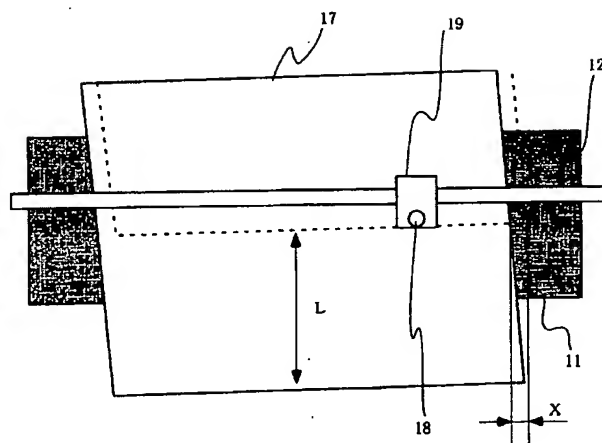
【図2】



【図4】



【図5】



【図12】

印字枚数	1~3	4~12	13~27	28~
斜行検知間隔 (N)	1枚	3枚	5枚	行わない

図12

【図6】

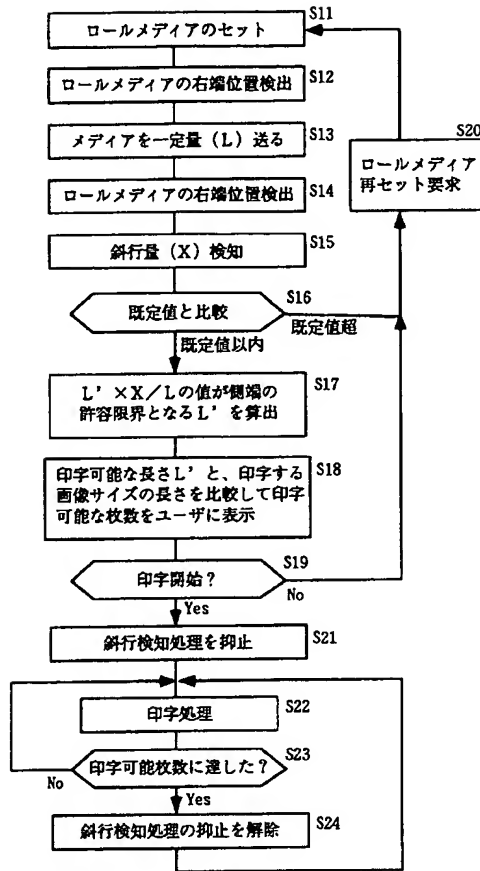


図6

【図7】

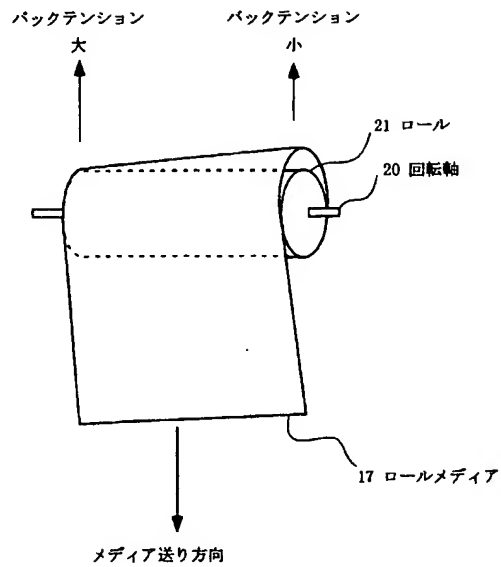


図7

【図8】

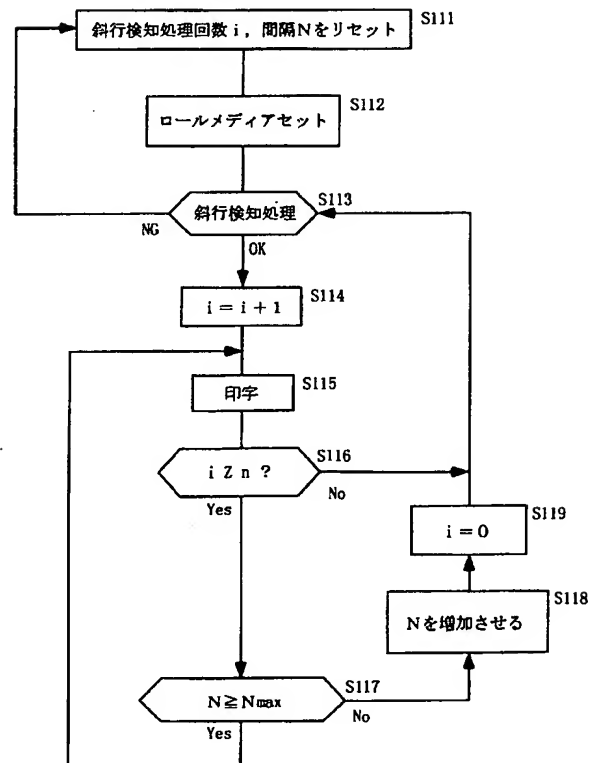


図8

【図 9】

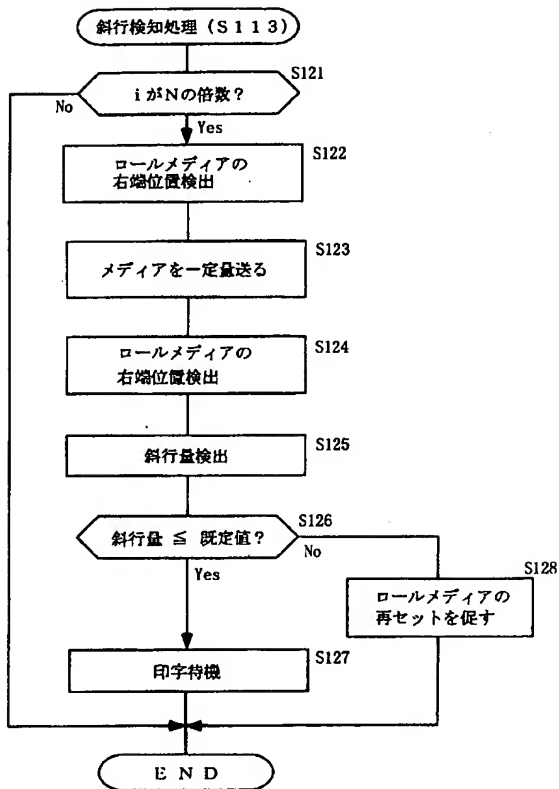


図 9

【図 10】

図 10 (a)

	普通紙	コート紙	光沢フィルム
1 バス印字	$n = 5$	$n = 5$	$n = 5$
	$N1 = 1$	$N1 = 1$	$N1 = 1$
	$N2 = 4$	$N2 = 3$	$N2 = 2$
	$N_{max} = 7$	$N_{max} = 5$	$N_{max} = 3$

図 10 (b)

	普通紙	コート紙	光沢フィルム
3 バス印字	$n = 3$	$n = 3$	$n = 3$
	$N1 = 1$	$N1 = 1$	$N1 = 1$
	$N2 = 4$	$N2 = 3$	$N2 = 2$
	$N_{max} = 7$	$N_{max} = 5$	$N_{max} = 3$

【図 11】

図 11 (a)

	1 バス印字	3 バス印字	5 バス印字
普通紙	$n = 5$	$n = 3$	$n = 1$
	$N1 = 1$	$N1 = 1$	$N1 = 1$
	$N2 = 4$	$N2 = 4$	$N2 = 4$
	$N_{max} = 7$	$N_{max} = 7$	$N_{max} = 7$

図 11 (b)

	1 バス印字	3 バス印字	5 バス印字
コート紙	$n = 5$	$n = 3$	$n = 1$
	$N1 = 1$	$N1 = 1$	$N1 = 1$
	$N2 = 3$	$N2 = 3$	$N2 = 3$
	$N_{max} = 5$	$N_{max} = 5$	$N_{max} = 5$

【図 13】

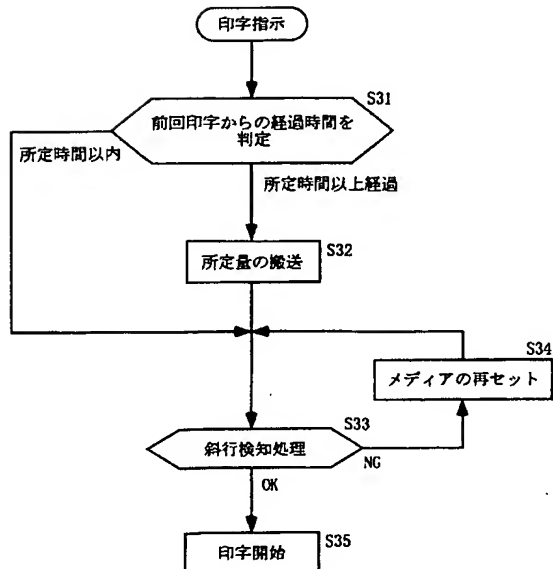


図 13

【図14】

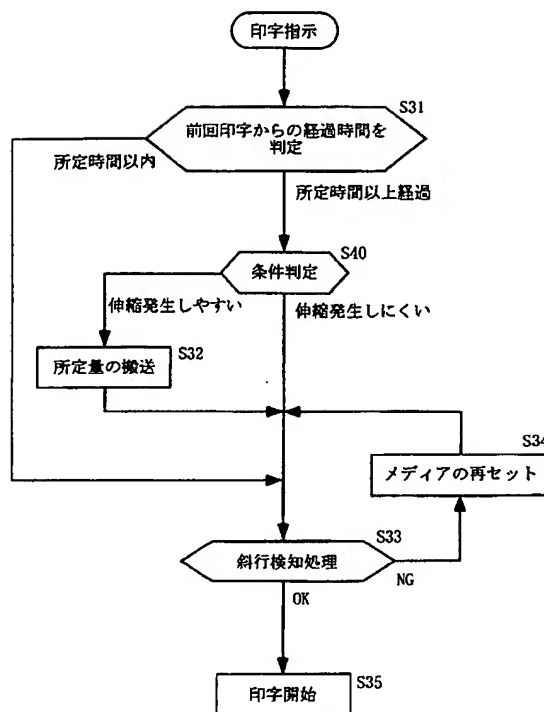


図14

BEST AVAILABLE COPY